

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**  
**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**“ТАСДИҚЛАЙМАН”**

\_\_\_\_\_ А.Ю.Умаров

202\_\_ йил “\_\_” \_\_\_\_\_

**“КЕЛИШИЛДИ”**

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

\_\_\_\_\_

202\_\_ йил “\_\_” \_\_\_\_\_

Рўйхатга олинди: № БД-5110400-2.05

202\_\_ йил “\_\_” \_\_\_\_\_

**ЗООЛОГИЯ**

**ФАН ДАСТУРИ**

Билим соҳаси:	100000 – Гуманитар
Таълим соҳаси:	110000 – Педагогика
Таълим йўналиши:	5110400 – Биология

<b>Фан/модуль коди</b> <b>Z1216</b>		<b>Ўқув йили</b> <b>2020-2021</b>	<b>Семестр</b> <b>1,2,3,4</b>	<b>ЭСТС- Кредитлар</b> <b>16</b>	
<b>Фан/модуль тури</b> мажбурий		<b>Таълим тили</b> Ўзбек/рус		<b>Ҳафтадаги дарс соатлари</b> 4	
<b>1.</b>	<b>Фан номи</b>	<b>Аудитория машғулоти (соат)</b>	<b>Мустақил таълим (соат)</b>	<b>Жами юклама (соат)</b>	
	<b>Зоология</b>	240	240	480	
<b>2.</b>	<b>I. Фаннинг мазмуни</b>				
	<p>Фанни ўқитишдан мақсад - талабаларни зоология фани ривожланиш тарихи ва тирик табиат тўғрисида билимга эга қилиш, улар онгида илмий-материалистик дунёқарашни шакллантириш, ватанга ва табиатга меҳр-муҳаббат уйғотиш, эстетик руҳда тарбиялаш; уларнинг билим ўрганиш ва фикрлаш фаолияти, мустақил билим олиш ва ўз-ўзини назорат қилиш кўникмалакаларини ривожлантириш.</p> <p>Фаннинг вазифаси - ҳайвонларнинг морфологияси, биологияси, экологияси, этологияси, филогенези, систематикаси ва зоогеографияси; ҳайвонот дунёсининг хилма-хиллиги; ҳайвонларнинг кўпайиш усуллари; ўсиши ва ривожланишини турл-туманлиги; ҳайвонларни морфологик, анатомик, физиологик ва экологик муаммолари билан таништиришдан иборат.</p>				
<b>II. Асосий қисм (маъруза машғулоти)</b>					
<b>II.1. Фан таркибига қуйидаги мавзулар киради:</b>					
<b>1-мавзу: Зоология фанига кириш - зоология фанининг объектлари, предмети, мақсади, вазифалари ва ривожланиш тарихи.</b>					
<p>Кириш - зоология фанининг объектлари, предмети, мақсад ва вазифалари. Зоология фанининг бошқа фанлар тизимида тутган ўрни. Фаннинг ривожланишидаги асосий босқичлар ва унинг шаклланишига катта ҳисса қўшган олимлар. Ўзбекистонда зоологик тадқиқотларнинг ривожланиши. Зоология фанини 2 та бўлимга бўлиб (умуртқасизлар ва умуртқалилар) ўқитилиши.</p>					
<b>2-мавзу. II бўлим. Умуртқасизлар зоологияси. Умуртқасизлар билан танишув.</b>					
<p>Қандай организмлар умуртқасиз дейилади. Умуртқасизлар филогениясини реконструкция қилиш: кладистик усул; Линней категориялари. Ҳайвонларнинг ҳозирги замон зоологик систематикаси,</p>					

асосий систематик бирликлар.

### **3-мавзу: Протозоология.**

Хужайра-бир бутун организм сифатида. Эукариот хужайраларни тузилиши: хужайралар ҳаракатчанлиги; моддалар ютиши; озиқни ҳазм қилиш; ситоплазмани циркуляцияси; хужайра секресия қиладиган моддалар; айириш, кўпайиш ва жинсий жараёнлар. Хужайралар коммуникацияси ва симбиози. Эукариот хужайраларни келиб чиқиши.

### **4-мавзу: Бир хужайралилар.**

Бир хужайралилар (Содда ҳайвонлар) тузилиши ва функциялари. Содда ҳайвонлар хужайрасининг кўп вазифалилиги ва органеллалари. Кўпайиши ва ҳаёт сикллари. Уларнинг ривожланишида жинсий ва жинссиз насллар галланиши. Тинч ҳолати ва тарқалиш даврлари (систалар ва споралар). Содда ҳайвонлар хилма-хиллиги.

Эвгленозоалар (Euglenozoa) типи, Эвгленасимонлар (Euglenoidea) синфи. Вакиллари тузилишида ҳайвон ва ўсимликларга хос умумийлик. Кинетопластидалар (Kinetoplastida) синфи: гмумий тузилиши, ривожланиши, классификацияси ва патоген вакиллари.

Хлорофитлар (Chlorophyta) типи. Волвокссимонлар (Volvocida) синфи. Колония бўлиб яшовчи хивчинлилар. Ёқали хивчинлилар (Choanoflagellata), Ретортамонадалар (Retortamonada) ва Ахостйлаталар (Axostylata) типлари.

Алвеолаталар (Alveolata) типи. Динофлагеллаталар (Dinoflagellata) кенжа типи: умумий тузилиш белгилари; вакиллари ва уларнинг аҳамияти. Киприклилар (Ciliophora) кенжа типи: хужайра тузилиши ва функциялари; локомоция; озиқланиши; ядровий диморфизм; экскресия; жинссиз ва жинсий кўпайиши; вакиллари хилма-хиллиги. Эркин яшовчи инфузориялар. Паразит инфузориялар. Споралилар (Apicomplexa-Sporozoa) кенжа типи: тузилишидаги умумий белгилари; вакиллари хилма-хиллиги. Коксидиоз, токсоплазмоз, қон споралилари кўзғатувчилари, тузилиши, ривожланиш сикллари, зарари.

Амёбасимон бир хужайралилар (Ameboid-Protozoa). Амёбасимон хужайра тузилиши ва унинг хиллари. Ёлғоноёқлар тузилиши, вазифаси, озиқланиши ва кўпайиши. Амёбаларни хилма-хиллиги. Касаллик кўзғатувчи амёбалар. Фораминафералар ва актиноподадар. Нурсимонлар (Radiolaria), Қуёшсимонлар (Heliozoa), Акантареалар (Acantharea) синфлари. Ўзига хос тузилиш белгилари, вакиллари. Бир хужайрали ҳайвонларнинг филогенияси.

### **5-мавзу: Кўп хужайралилар.**

Кўп хужайралилар кенжа дунёси вакилларининг тана тузилиши. Тана қисмларини ихтисослашуви. Кўп хужайралиларнинг хужайралари, тўқималари ва скелети, кўпайиши ва ривожланиши. Тана ўлчамлари ва организм фаолиятини хусусиятлари: тана қисмларини ихтисослашуви, сатхи ва ҳажми, организмда моддалар транспорти, метаболизм, катта ўлчамларни афзаллиги. Онтогенез ва филогенез.

Кўп хужайрали ҳайвонлар ҳаёт кечиришнинг асосий хусусиятлари, келиб чиқиши тўғрисидаги назариялар: Э. Геккел (1874), И.И. Мечников (1886); синцитиал назария-И. Ходжи (1943) ва бошқа олимлар назариялари, кутибланишни келиб чиқиши ва хужайралар ихтисослашуви, эволюсия жараёнида тузилишни мураккаблашуви. Кўп хужайралилар кенжа дунёси классификацияси. Фагоцителласимонлар ва Паразоалар катта бўлимлари. Пластинкалилар ва Ғовактанлилар типлари.

### **6-мавзу: Пластинкалилар (Placozoa) ва Ғовактанлилар (Porifera) типлари.**

Тубан кўп хужайралилар. Пластинкалилар (Placozoa) типи тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши.

Ғовактанлилар (Porifera) типи: тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Ғовак таналиларнинг хилма-хиллиги, чучук сув ғовактаналилари. Ғовактанлиларнинг палеонтологияси, филогенияси ва аҳамияти.

### **7-мавзу: Эуметазоалар (Eumetazoa) катта бўлими.**

Эуметазоалар (Eumetazoa) катта бўлими. Радиал симметриялилар бўлими. Эуметазоаларни ривожланиши ва ўсиши. Эпителиал тўқима. Эпидермис, гастродермис, ичак. Бириктирувчи тўқима. Скелетлар: гидроскелет, қаттиқ скелет. Ҳаракат ва тана ўлчамлари. Мускул хужайралар ва мускул тўқима. Нерв хужайралари ва нерв тўқима (нерв тизими). Сенсор хужайралар ва сезги органлари: тузилиши ва функцияси, мувозанат ретсепторлари, фоторетсепторлар ва кўзлар. Эуметазоаларни ривожланиши ва ўсиши.

### **8-мавзу: Бўшлиқичлилар (Cnidaria) ва Тароқсимонлар (Stenophora) типлари.**

Бўшлиқичлилар (Cnidaria) типининг умумий тавсифи: тана шакли ва яқка яшовчи вакилларини симметрияси, колониялар шакли, скелети, мускулатура ва ҳаракатланиш, нерв тизими, книдоцитлар ва книдалар,

интерстициал ҳужайралар, овқат ҳазм қилиш тизими, озиқланиш ва ички транспорт, газ алмашинуви ва айириш, кўпайиш ва ривожланиш.

Гидрасимонлар (Hydrozoa) синфи. Чучук сув гидрасининг тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши, гидрасимонлар хилма-хиллиги, колониал гидраполиптар, обелия колониясининг тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Сифанофоралар, тузилиши ва ҳаёт кечириши. Туркумлари, вакиллари ва филогенияси.

Ссифоид медузалар (Scyphozoa) синфи, аурелия медузасининг тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши, бошқа вакилларининг тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Заҳарли медузалар. Ссифоид медузалар хилма-хиллиги, асосий туркумлари. Филогенияси.

Коралл полиптар (Anthozoa) синфи, тузилиши ва ҳаёт кечириши, турлар хилма-хиллиги. Рифларнинг ҳосил бўлиши, коралл полиптарнинг аҳамияти. Бўшлиқичлилар филогенияси.

Тароқсимонлар (Ctenophora) типи: умумий тавсифи, тана девори ва коллоцитлар, мускуллар, нерв тизими, ҳаракатланиши, овқат ҳазм қилиш тизими ва озиқланиши, кўпайиши ва ривожланиши. Тароқсимонлар хилма-хиллиги: туркумлари ва вакиллари. Тароқсимонлар филогенияси.

### **9-мавзу: Ясси чувалчанглар (Platyhelminthes), Ортонектидлар (Orthonectid) ва Дицемидлар (Dicyemida) типлари.**

Ясси чувалчанглар (Platyhelminthes) типининг умумий тавсифи ва систематикаси. Киприкли чувалчанглар (Turbellaria) синфи: тавсифи, тана девори, мускуллари, нерв тизими ва сезги аъзолари; паренхима, овқат ҳазм қилиш тизими ва озиқланиши. Кўпайиши: жинссиз кўпайиш ва регенерация; жинсий кўпайиш ва ривожланиш. Киприкли чувалчанглар хилма-хиллиги: туркумлари ва вакиллари. Киприкли чувалчанглар филогенияси.

Сўрғичлилар (Trematoda) синфи: тузилиши, паразитлик қилиб яшашга мосланиши, ёпишув органлари, жинсий тизими, кўпайиши ва ривожланиш жараёнлари. Одам ва уй ҳайвонларининг паразит вакиллари. Моногенеалар (Monogenea) синфи: тана тузилиши, кўпайиши, ҳаёт сикллари, вакиллари. Тасмасимонлар чувалчанглар синфи, тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Одам ва уй ҳайвонларда паразитлик қилувчи вакилларининг ривожланиши ва патоген аҳамияти. Паразит яшашга мослашганлиги. Ясси чувалчангларнинг филогенияси.

Месозоалар (Mesozoa) катта типи: Ортонектидлар (Orthonectida) ва Дицемидлар (Dicyemida) типлари: умумий тавсифлари ва филогенияси.

### **10-мавзу: Немертинлар (Nemertea) типи.**

Немертинларнинг умумий тавсифи: тана шакли, тана девори, озикланиши ва овқат ҳазм қилиш системаси, нерв тизимлари ва сезги аъзолари; кўпайиши ва ривожланиши. Немертинлар хилма-хиллиги ва филогенияси.

### **11-мавзу: Моллюскалар (Mollusca) типи.**

Моллюскаларнинг тузилиши: мантия, чиғаноқ, мантия бўшлиғи, жабралар, осфрадиялар, оёқ, озикланиш, селом, нерв тизими ва сезги аъзолари; кўпайиши ва ривожланиши. Классификацияси.

Ёнбош нервлилар кенжа типи. Қалқонсизлар (Aplousophora), Хитонлар ёки Қалқонлилар (Polyplousophora) ва Монопласофоралар (Monoplousophora) синфлари: умумий тавсифи, вакиллари. Хитонлар (Polyplousophora) синфи: мантия, чиғаноқ, оёқ, мантия бўшлиғи, озикланиши, айирув тизими, нерв тизими ва сезги аъзолари; кўпайиши ва ривожланиши; хилма-хиллиги.

Чиғаноқлилар кенжа типи. Моноплакофоралар синфи, тузилиш хусусиятлари, вакиллари.

Қориноёқли моллюскалар (Gastropoda) синфи, ток шиллигининг тузилиши, кўпайиши, ривожланиши ва ҳаёт кечириши. Қориноёқлиларнинг хилма-хиллиги ва аҳамияти.

Икки паллалилар (Bivalvia) синфи, бақачанокнинг тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Икки паллали моллюскаларнинг хилма-хиллиги ва иқтисодий аҳамияти. Овланадиган икки паллалилар.

Куракоёқли моллюскалар (Scaphopoda) синфи: тана шакли, мантия ва мантия бўшлиғи, чиғаноғи, озикланиши, айириш ва нерв тизимлари, сезги аъзолари; кўпайиши ва ривожланиши; вакиллариининг хилма-хиллиги.

Бошоёқли моллюскалар (Cephalopoda) синфи, каракатитсаниннг тузилиши ва ҳаёт кечириши. Вакиллариини хилма-хиллиги. Бошоёқли моллюскаларнинг озик-овқат саноатидаги аҳамияти. Моллюскалар филогенияси.

### **12-мавзу: Ҳалқали чувалчанглар (Annelida) типи.**

Ҳалқали чувалчанглар типининг умумий тавсифи ва классификацияси. Белбоғсизлар (Aclitellata) кенжа типи. Кўп туклилар (Polychaeta) синфи. Нерейснинг тузилиши, кўпайиши, ривожланиши ва ҳаёт кечириши. Кўп туклиларнинг хилма-хиллиги ва сув ҳавзаларидаги аҳамияти.

Белбоғлилар (Clitellata) кенжа типи. Кам туклилар (Oligochaeta)

синфи. Ёмғир чувалчангининг тузилиши, кўпайиши, ривожланиши ва ҳаёт кечириши. Камтуклиларнинг хилма-хиллиги, уларнинг сув ҳавзаларида ва тупроқ ҳосил бўлишидаги аҳамияти.

Зулуқлар (Euhirudinea) синфи, тузилиши, паразит яшашга мослашиши, кенжа синфлари ва асосий туркумлари. Зулуқларнинг аҳамияти. Ҳалқали чувалчанглар филогенияси.

### **13-мавзу: Эхиуралар (Echiura) ва Сипунсулалар (Sipuncula) типлари.**

Эхиуралар: тана тузилиши ва функциялари; кўпайиши ва ривожланиши. Эхиуралар хилма-хиллиги ва филогенияси.

Сипунсулалар: тана тузилиши ва функциялари; кўпайиши ва ривожланиши. Сипунсулалар хилма-хиллиги ва филогенияси.

### **14-мавзу: Онихофоралар (Onychophora) ва Имиллаб юрувчилар (Tardigrada) типлари.**

Онихофоралар (Onychophora) типи: ташқи тузилиши, тана девори, озиқланиши, нафас олиши, айириш ва нерв тизимлари, сезги аъзолари; кўпайиши ва ривожланиши. Онихофоралар хилма-хиллиги ва филогенияси.

Имиллаб юрувчилар (Tardigrada) типи: ташқи тузилиши; тана девори, нафас олиш, айириш ва нерв тизимлари, сезги аъзолари; кўпайиши ва ривожланиши. Имиллаб юрувчилар хилма-хиллиги ва филогенияси.

### **15-мавзу: Бўғимоёқлилар (Arthropoda) типи.**

Бўғимоёқлилар типининг умумий тавсифи ва классификацияси. Трилобитсимонлар (Trilobitomorpha) кенжа типи: тузилиши, кўпайиши, ривожланиши, экологияси, хилма-хиллиги ва филогенияси.

### **16-мавзу: Хелицералилар (Chelicerata) кенжа типи.**

Хелицералилар кенжа типининг умумий тавсифи ва систематикаси. Қиличдумлилар (Xiphosura) синфи, тузилиши ва ҳаёт кепчириши. Гигант қалқондорлар (Gigantostaca) яъни Қискичбақачаёнлар (Eurypterida) синфи, тузилиши ва ҳаёт кепчириши. Ўргимчаксимонлар (Arachnida) синфи. Бутли ўргимчакнинг тузилиши, кўпайиши, ривожланиши ва ҳаёт кечириши. Ўргимчаксимонларнинг хилма-хиллиги. Асосий туркумлари ва муҳим вакиллари: Чаёнлар (Scorpiones), Телефонлар (Uropygi), Чилвиуроёқлар (Amblypygi), Ўргимчаклар (Araneae), Сохта чаёнлар (Pseudoscorpiones), Солпугалар (Solifugae), Пичанўрарлар (Opiliones), Каналар (Acari). Ўргимчаксимонларнинг

тарқалиши, ҳаёт кечириши ва аҳамияти. Денгиз ўргимчаклари (Pisnogonida) синфи: ташқи ва ички тузилиши, тарқалиши. Хелицералилар филогенияси.

### **17-мавзу: Қисқичбақасимонлар (Crustacea) кенжа тип.**

Қисқичбақасимонларнинг умумий тавсифи. Дарё қисқичбақасининг ташқи ва ички тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Қисқичбақасимонлар кенжа типининг хилма-хиллиги: Ремипедиялар (Remipedia), Жабраоёқлилар (Branchiopoda), Сефалокаридлар (Cephalocarida), Жағоёқлилар (Maxillopoda), Чиғаноқли қисқичбақасимонлар (Ostracoda) ва Олий (юксак) қисқичбақасимонлар (Malacostraca) синфларининг умумий тавсифи, асосий туркумлари ва вакиллари. Қисқичбақасимонларнинг сув ҳавзаларида ва инсон ҳаётидаги аҳамияти.

### **18-мавзу: Трахеялилар (Tracheata) кенжа тип.**

Трахеялилар кенжа типининг умумий тавсифи ва систематикаси. Кўпоёқлилар (Myriapoda) катта синфи: тузилиши ва ҳаёт кечиришининг асосий хусусиятлари. Кўпоёқлилар (Myriapoda) катта синфининг хилма-хиллиги: Лабоеқлилар (Chilopoda), Симфилалар (Symphyla), Пауроподалар (Pauropoda) ва Икки жуфтоёқлилар (Diplopoda) синфлари вакиллариининг ўзига хос тузилиши, яшаш тарзи ва аҳамияти.

Олтиоёқлилар (Hexapoda) ёки Ҳашаротлар (Insecta) катта синфининг умумий тавсифи. Қора суваракнинг ташқи тузилиши, оғиз аппарати, қанотларининг тузилиши ва ишлаши. Ҳашаротларнинг ички тузилиши: ҳазм қилиш, айириш, нафас олиш, қон айланиш, жинсий ва нерв системалари, сезги органлари. Ҳашаротларнинг кўпайиши ва ривожланиши. Партеногенез, эмбрионал ва постембрионал ривожланиши, бевосита ва билвосита, чала метаморфоз ва тўдлик метаморфоз орқали ривожланиши. Насл тўғрисида ғамхўрлик. Ҳашаротлар ҳаётининг асосий хусусиятлари. Жамоа бўлиб яшовчи ҳашаротлар. Ҳимоя ранги ва мимикрия. Ҳашаротларнинг табиатда ва инсон фаолиятидаги аҳамияти. Экинлар ва озиқ-овқат маҳсулотлари зараркунандалари. Паразит ва касаллик тарқатувчи ҳашаротлар.

Олтиоёқлилар (Hexapoda) ёки Ҳашаротлар (Insecta) катта синфининг классификацияси. Яширин жағли ҳашаротлар (Insecta-Entognatha) синфининг умумий тавсифи ва асосий туркумлари. Очик жағли ҳашаротлар (Insecta-Ectognatha) синфининг умумий тавсифи. Чала метаморфоз орқали ривожланадиган ҳашаротларнинг асосий туркумлари: кунликлар, баҳорилар, чўпсимонлар, тўғри қанотлилар,



термитлар, сувараклар, ниначилар, тенгқанотлилар, кандалалар, бешиктерватарлар, кулоққазғичлар, пичанхўрлар, пархўрлар, битлар ва бош. Тўлиқ метаморфоз орқали ривожланадиган ҳашаротлар асосий туркумлари: қаттиқ қанотлилар, тангача қанотлилар, бургалар, тўрқанотлилар, булоқчилар, парда қанотлилар, икки қанотлилар, елпиғич қанотлилар, катта қанотлилар, бўталоқлар, чаёнпашшалар ва бош. Зараркунанда ҳашаротларга қарши кураш чоралари. Бўғимоёқлилар филогенияси.

### **19-мавзу: Сиклонеуралиялар (Cycloneuralia) катта типи.**

Сиклонеуралиялар катта типининг умумий тавсифи. Қоринкиприклилар (Gastrotricha) типи: умумий тавсифи ва хилма-хиллиги. Нематодалар (Nematoda) типи: тана шакли, тана девори, нерв тизими ва сезги органлари; ҳаракатланиши, озиқланиши, айирув тизими, кўпайиши ва ривожланиши. Паразит нематодалар ва уларнинг одам, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва ўсимликлар учун зарари. Қил чувалчанглар (Nematomorpha) типи: умумий тузилиш белгилари ва хилма-хиллиги. Оғизайлангичлилар (Rotatoria), Киноринхлар (Kinorhyncha), Приапулидалар (Priapulida), Тиканбошлилар (Acanthocephales) ва Лорисифералар (Loricifera) типлари вакилларининг ўзига хос тузилиш белгилари ва хилма-хиллиги. Сиклонеуралиялар филогенияси.

### **20-мавзу: Гнатифералар (Gnathifera) катта типи.**

Гнатифералар (Gnathifera) катта типи умумий тавсифи. Гнатостомулидалар (Gnathostomulida) типи: умумий тавсифи, хилма-хиллиги. Гнатифералар (Gnathifera) филогенияси. Камптозоалар (Camptozoa) ва Сиклиофоралар (Cycliophora) типлари. Камптозоалар: тана шакли, тузилиши, органлари функцияси, филогенияси, хилма-хиллиги. Сиклиофоралар (Cycliophora): тана шакли, кўпайиши ва ҳаёт цикли, экологияси. Камптозоалар филогенияси.

### **21-мавзу: Лофофораталар (Lophophorata) катта типи.**

Форонидалар (Phoronida) ва Елкаоёқлилар (Brachiopoda) типлари: тана шакли, озиқланиши, тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши, турлар хилма-хиллиги. Мшанкалар (Bryozoa) типи: тана шакли, колониялари, зооидлар полиморфизми, озиқланиши, нерв тизими, кўпайиши ва ривожланиши. Мшанкалар хилма-хиллиги. Қилжағлилар (Chaetognatha), Пайпаслагичлилар (Chaetognatha) ва Погонофоралар (Tentaculata) типлари: тана шакли ва функцияси, кўпайиши ва ривожланиши.

Лофофораталар филогенияси.

Иккиламчи оғизлилар (Deuterostomata). Игнатерилилар (Echinodermata) типи. Умумий тавсифи. Онтогенезда беш нурли симметрияни ривожланиши. Элеутҳерозоа кенжа типи. Денгиз юлдузлари (Asteroidea) синфи: тана шакли, девори ва скелети; амбулакрал тизими, нерв тизими, овқат ҳазм қилиш тизими ва озиқланиши, кўпайиши ва ривожланиши; метаморфоз; турлар хилма-хиллиги. Илондумлилар (Ophiuroidea) синфи: ташқи ва ички тузилиши, ҳаёт фаолияти. Денгиз типратиканлари (Echinozoa) синфи: ташқи ва ички тузилиши, ўзига хос тузилиш хусусиятлари. Денгиз кўзачалари (Holothuroidea) синфи: ташқи тузилиши, тана девори, шакли, ички тузилиши ва органлар фаолияти, кўпайиши ва ривожланиши, турлари хилма-хиллиги. Пелматозоа кенжа типи. Денгиз нилуфарлари (Crinoidea) синфи: тана шакли, девори, мускулатураси, овқат ҳазм қилиш тизими ва озиқланиши, нерв тизими, кўпайиши ва ривожланиши; турлари хилма-хиллиги. Игнатерилилар филогенияси.

**22-мавзу: II бўлим. Умуртқалилар. Умуртқалилар зоологиясининг объектлари, предмети, мақсади, вазифалари ва ривожланиш тарихи.**

Умуртқалилар зоологиясининг объектлари, предмети, мақсади, вазифалари ва ривожланиш тарихи.

Хордалилар типининг умумий тавсифи: хордалиларни ўзига хос муҳим белгилари ва уларнинг биологик аҳамияти. Хордалиларнинг келиб чиқиши. Хордалилар типининг классификацияси.

**23-мавзу: Чала хордалилар (Hemichordata) ва Личинка хордалилар (Urochordata) кенжа типлари.**

Баланоглосс мисолида чала хордалилар кенжа тип вакиллари тузилишининг асосий белгилари, тарқалиши ва турлар хилма-хиллиги.

Личинка хордалилар кенжа типининг умумий тавсифи ва систематикаси. Кенжа тип вакиллари тузилишининг асосий белгилари ва систематикаси. Ассидиялар (Ascidiae) синфи вакилларининг тузилиши, ҳаёт кечериши, кўпайиши ва ривожланиши. Турлар хилма-хиллиги: якка ва колония бўлиб яшовчи, ўтроқ ва эркин сузувчи турлари. Салплар (Salpae) синфи вакилларининг биологияси: якка ва колониал яшовчи турлари. Салп ва бочоночкаларнинг тузилиши ва ривожланиши. Метогенез ва унинг биологик аҳамияти. Аппендикуляриялар (Appendiculariae) синфи вакилларининг тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Личинка хордалиларнинг келиб чиқиши ва эволюцияси

хақидаги ғоялар. Неогения ғояси (Garstrang), А.Н. Северсов ва Н.А. Ливанов қарашлари. Хордалилар эволюциясини тушунишда А.О. Ковалевский изланишларининг аҳамияти.

#### **24-мавзу: Бошскелетсизлар (Acrania) кенжа типи.**

Бошскелетсизлар тузилишининг асосий белгилари ва систематикаси. Хордабошлилар (Cephalochordata) синфи: тузилиши, кўпайиши, ҳаёт тарзи, систематикаси. Бошскелетсизларнинг келиб чиқиши ва аҳамияти.

#### **25-мавзу: Бошскелетлилар (Craniata) ёки Умуртқалилар (Vertebrata) кенжа типи.**

Бошскелетлилар тузилишининг асосий белгилари: ўқ скелети, бош скелети, қўл-оёқ скелетлари, овқат ҳазм қилиш, нафас олиш, айириш ва қон айланиш системалари. Нерв системаси ва сезги аъзолари. Тузилишининг мураккаблашиши, аъзоларининг тараққиёти-умуртқалилар прогрессив эволюциясининг асосий шарти эканлиги. Умуртқалиларнинг келиб чиқиши. Умуртқалилар (Vertebrata) кенжа типи систематикаси.

#### **26-мавзу: Жағсизлар (Agnatha) бўлими.**

Тўғарак ўизлилар (Cyclostomata) синфи вакилларининг тузилиши. Микциналар (Mxini) ва Миногалар (Petromyzontida) туркумлари вакилларининг тарқалиши ва ҳаёт кечириши. Тўғарак оғизлиларнинг амалий аҳамияти.

#### **27-мавзу: Жағоғизлилар (Gnathostomata) бўлими. Балиқлар (Pisces) катта синфи.**

Жағоғизлилар (Gnathostomata) бўлими. Балиқлар (Pisces) катта синфи. Балиқлар умуртқалиларнинг бирламчи сувда ҳаёт кечирувчи вакиллари сифатида. Балиқлар катта синфининг биологик ва морфологик таърифи. Ҳаракат-таянч системаси, тузилишининг асосий белгилари. Балиқлар-сув ҳайвони сифатида: нафас олиш, қон айланиш ва айириш системалари тузилиши. Балиқлар (Pisces) катта синфи систематикаси.

Тоғайли балиқлар (Osteichithyes) синфи. Тузилишининг асосий белгилари. Кўпайиши ва ривожланиш хусусиятлари. Туз ва сув алмашинуви. Тоғайли балиқлар синфининг систематикаси. Кенжа синфлари, акулалар ва скатлар туркумлари. Тоғайли балиқларнинг амалий аҳамияти.

Суякли балиқлар (Osteichithyes) синфи. Суякли балиқлар синфининг умумий тавсифи ва систематикаси. Карп балиғи мисолида

суякли балиқларнинг тузилиши. Шуълақанотлилар (*Actinopterygii*) кенжа синфининг умумий тавсифи: катта туркумлари, тоғайли ганоидлар, суякли ганоидлар, кўп қанотлилар, суякли балиқлар тўдаси. Куракқанотлилар (*Sarkopterygii*) кенжа синфининг умумий тавсифи: катта туркумлари, панжақанотлилар ва икки хил нафас олувчилар, уларнинг тузилиш хусусиятлари. Асосий туркумлари: осётрсимонлар, селдсимонлар, карпсимонлар, трескасимонлар, чўртансимонлар, олабуғасимонлар, камбаласимонлар ва бош. Балиқларнинг экологияси ва филогенияси. Балиқларнинг иқтисодий аҳамияти. Марказий Осиёда, шу жумладан Ўзбекистонда овланадиган асосий балиқ турлари. Ноёб ва йўқолиш хавфи остида турган балиқлар.

### **28-мавзу: Тўрт оёқлилар (*Tetrapoda*) катта синфи. Сувда ҳамда қуруқликда яшовчилар (*Amphibia*) синфи.**

Тўрт оёқлилар катта синфининг умумий тавсифи ва систематикаси. Қуруқликда яшовчи умуртқалиларнинг келиб чиқиши. Умуртқалилар қуруқликка чиқишидаги экологик ва морфологик мосланишлари. Сувда ҳамда қуруқликда яшовчиларнинг илк вакиллари сифатида палеозой даврида яшаган амфибия-стегоцефаллар.

Амфибиялар синфининг умумий тавсифи. Кўл бақаси мисолида сувда ҳамда қуруқликда яшовчилар синфи вакиллариининг тузилиши ҳамда биологик хусусиятлари.

Сувда ҳамда қуруқликда яшовчилар синфи систематикаси. Думлилар, оёқсизлар ва думсизлар туркумлари, асосий оилалари ва уларга мансуб турлар. Сувда ҳамда қуруқликда яшовчиларнинг экологияси, келиб чиқиши ва аҳамияти.

### **29-мавзу: Судралиб юривчилар (*Reptilia*) синфи.**

Анамниялар ва амниоталар гуруҳларига кирувчи умуртқали ҳайвонларнинг морфологик ва физиологик белгилари. Судралиб юривчилар синфи вакиллариининг ташқи ва ички тузилиши. Судралиб юривчилар синфининг систематикаси: хартумбошлилар (тумшукбошлилар), тангачалилар (калтакесаклар, хамелеонлар, илонлар), тимсоҳлар ва тошбақалар туркумлари. Судралиб юривчиларнинг экологияси. Ўрта Осиё герпетофаунасининг ўзига хос вакиллари. Заҳарли илон турлари, уларнинг яшаш шароити ва муҳофаза қилиниши. Судралиб юривчиларнинг келиб чиқиши ва аҳамияти. Қизил Китоб саҳифасидан жой олган судралиб юривчилар вакиллари.

### **30-мавзу: Қушлар (*Aves*) синфи.**

Қушларнинг умумий тавсифи. Ташқи тузилиши, тери ва пат

қоплами. Қушларнинг ички тузилиши: скелети, мускуллари, ҳазм қилиш, айириш, нафас олиш, қон айланиш ва нерв системалари, сезги органлари, кўпайиши ва ривожланиши. Қушлар синфининг систематикаси. Пингвинлар, кўкрактожсизлар ва кўкрактожлилар катта туркумлари. Куракоёқлилар, лайлаксимонлар, ғозсимонлар, лочинсимонлар (кундузги йирткичлар), япалоққушлар, товуксимонлар, турналар, балиқчилар, каптарлар, булдуруқлар, тўтиқушлар, қизилиштонлар, чумқуксимонлар ва бошқа туркумлари. Қушларнинг экологияси. Қушларнинг табиий гуруҳлари: дашт, ўрмон, тоғ, тўқай, сув ва сув бўйи қушлари. Қушларнинг келиб чиқиши ва эволюцияси. Қушларнинг табиатда ва инсон фаолиятидаги аҳамияти. Ўрта Осиё орнитофаунасининг турли-туманлиги ва асосий вакиллари. Ов қушлари. Паррандачалик. Ўзбекистон Қизил китобига киритилган қушлар ва уларни муҳофаза қилиш. Ўзбекистонда орнитологик кузатишлар олиб боришдаги асосий муаммолар.

### **31-мавзу: Сутемизувчилар ёки даррандалар (Mammalia) синфи.**

Сутемизувчиларнинг умумий тавсифи. Сутемизувчиларнинг ташқи тузилиши. Тери қоплами, скелети ва мускуллари. Сутемизувчиларнинг ички тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Сутемизувчилар синфи систематикаси. Дастлаб даррандалар (*Prototheria*) кенжа синфи. Биртешиклилар, яъни клоакалилар (*Monotremata*) туркуми вакиллари тузилиши, кўпайиши ва ҳаёт кечиришининг ўзига хос хусусиятлари. Ҳақиқий даррандалар, яъни тирик туғувчи даррандалар (*Theria*) кенжа синфи. Тубан даррандалар (*Metatheria*) ва Ўлдошлилар (*Placentalia*) инфрасинфлари асосий туркумларининг қисқача таърифи. Сутемизувчиларнинг экологияси. Сутемизувчиларнинг инсон ҳаётидаги ўрни, қишлоқ хўжалиги зарарқунандалари ва касаллик тарқатувчи сутемизувчилар. Ўрта Осиё сутемизувчиларининг турли-туманлиги. Овланадиган, йўқолиб бораётган ва қўриқланадиган турлари.

Ўзбекистон Қизил Китобига киритилган сутемизувчилар турлари ва уларнинг тарқалиши. Ўзбекистонда териология муаммолари ва сутемизувчиларни ўрганишга бағишланган асосий йўналишлар. Сутемизувчиларнинг келиб чиқиши ва амалий аҳамияти.

**Изоҳ.** Зоология фанидан маъруза машғулотлари мультимедиа қурилмалари билан жиҳозланган аудиторияда ўтилади. Зоологияни ўқитиш жараёнида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан ҳамда мазкур

курс бўйича ўтказиладиган лаборатория машғулотларда ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, ҳамкорликда ишлаш каби педагогик технологиялар ҳамда замонавий методлардан, педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланилади.

### **III. Лаборатория машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар.**

Лаборатория машғулотлари профессионал тайёргарликнинг муҳим босқичи ҳисобланади ва ҳар бир талаба томонидан алоҳида бажарилади. Лаборатория машғулотлари талабалар томонидан назарий билимларни мустаҳкамлаш учун ҳар бир мавзу бўйича алоҳида ўзлаштирилади. Лаборатория машғулотлари мавзуларининг мазмунидан келиб чиқиб тотал, кесма, вақтли препаратлар, жадвал, плакат, схема, муляж, музей экспонатлари, қотирилган ва фиксация қилинган ҳайвонлар, суратлар, видеофильмлар ва бошқа ўқув кўргазмалари қуроллар ёрдамида ўзлаштирилиб, тасвирлари расм дафтарларига туширилади.

#### **Умуртқасизлар зоологиясидан лаборатория машғулотлари учун куйидаги мавзулар тавсия этилади:**

1. Ҳайвонларни ўрганишда фойдаланиладиган оптик асбоблар-микроскоплар, биноклярлар ва лупаларнинг тузилиши ҳамда улардан фойдаланиш.

2. Бир ҳужайралилар (Protozoa) кенжа дунёси. Эвгленозоалар (Euglenozoa) типи, Эвгленасимонлар (Euglenoidea) синфи вакиллари: Эуглена виридис ёки Эуглена грасилисининг тузилиши ва кўпайиши.

3. Хлорофитлар (Chlorophyta) типи, Волвокссимонлар (Volvocida) синфи, колониал хивчинлилар вакили Волвох сп. (volvoks) нинг тузилиши ва кўпайиши.

4. Кинетопластидлар (Kinetoplastida) синфи вакиллари: трипаносома, лямблия, лейшмания, трихомонасларнинг тузилиши ва кўпайиши.

5. Апикомплекслар (Apicomplexa) ёки Спора ҳосил қилувчилар (Спорозоа) типи, Грегариналар (Gregarinina) синфи вакили суварак грегаринасининг тузилиши ва ривожланиши.

6. Қон споралилари (Nematozoa) синфи вакили Пласмодиум сп.(безгак плазмодиуми) нинг тузилиши ва ривожланиш сикли.

7. Инфузориялар (Infusoria) ёки Киприклилар (Ciliophora) типи, Киприкли инфузориялар (Ciliata) синфи вакили Инфузория-туфелка (Парамесиум саудатум) нинг тузилиши ва кўпайиши.

8. Амёбасимон содда ҳайвонлар (Ameboid-Protozoa). Саркодалилар

(Sarcodina) кенжа типи, Илдизоёқлилар (Rhizopoda) синфи вакиллари: Оддий амёба (Амёба протеус), Арселла (*Arcella vulgaris*), Диффлюгия (Диффлюгия пйриформис) ва Фораминифералар (*Elphidium crispum*) нинг тузилиши, жинссиз ва жинсий кўпайиши.

9. Говактанлилар (*Spongia*, yoki *Porifera*) типи, Оддий говактанлилар (*Demospongia*) синфи вакили Чучук сув бодягаси (*Spongilla lacustris*) нинг тузилиши ва кўпайиши.

10. Бўшлиқичлилар (*Cnidaria*) типи, Гидрозоалар (*Hydrozoa*) синфи вакиллари Чучук сув гидраси, колония бўлиб яшовчи гидрополиплар-Обелия полипи колониясининг тузилиши, жинсий ва жинссиз кўпайиши.

11. Ссифоид медузалар (*Scyphozoa*) синфи вакили Аурелия медузасининг тузилиши, ҳаракатланиши, озикланиши ва кўпайиши.

12. Коралл полиплар (*Hexacorallia*) синфи, Олти нурлилар (*Hexacorallia*) кенжа синфи, Актиниялар (*Actiniaria*) туркуми вакили Оддий ёки от актинияси (*Actinia equine*) нинг тузилиши ва кўпайиши.

13. Ясси чувалчанглар (*Platyhelminthes*) типи, Киприкли чувалчанглар (*Turbellaria*) синфи вакили Оқ планария (Дендросоэлум ластеум) нинг ташқи ва ички тузилиши ҳамда кўпайиши.

14. Сўрғичлилар (*Trematoda*) синфи вакили Оддий жигар курти (*Fasciola hepatica*) нинг ташқи ва ички тузилиши ҳамда сўрғичлилар жинсий системасининг тузилиши ва ривожланиш сикли. Сўрғичлилар синфи айрим вакиллари тузилиши ва ривожланиши.

15. Тасмасимон чувалчанглар (*Cestoda*) синфи вакиллари қорамол (*Taeniarhynchus saginatus*) ва чўчка (*Taenia solium*) тасмасимон чувалчангларининг тузилиши ва ривожланиши. Тасмасимон чувалчангларни айрим вакиллари тузилиши ва ривожланиши.

16. Моллюскалар (*Mollusca*) типи, Қориноёқлилар (*Gastropoda*) синфи вакиллари Чучук сув шиллиғи ёки яланғоч шиллиқнинг ташқи ва ички тузилиши, ҳаракатланиши.

17. Икки паллали моллюскалар (*Bivalvia*) синфи вакили бақачаноқнинг ташқи ва ички тузилишининг асосий хусусиятлари.

18. Бошоёқли моллюскалар (*Cephalopoda*) синфи вакили Каракатитса (*Sepia officinalis*) нинг тузилиши ва яшаш муҳити. Озикланиши ва кўпайиши.

19. Ҳалқали чувалчанглар (*Annelida*) типи, Кўп тукли ҳалқалилар (*Polychaeta*) синфи вакили Нерейсининг бош қисми, думи ва пароподийсининг тузилиши. Қум чувалчангининг тузилиши.

20. Кам туклилар (*Oligochaeta*) синфи вакили ёмғир

чувалчангининг ташқи ва ички тузилиши, тери-мускул халтаси, ҳаракатланиши ва рефлекси.

21. Зулуқлар (Hirudinea) синфи вакили тиббиёт зулугининг ташқи ва ички тузилиши.

22. Бўғимоёқлилар (Arthropoda) типи, Хелицералилар (Chelicerata) кенжа типи, Ўргимчаксимонлар (Arachnida) синфи вакили бутли ўргимчакнинг ташқи ва ички тузилиши.

23. Ўргимчаксимонларнинг хилма-хиллиги. Қорақурт, сарик чаён, фаланга ва мол каналарининг ташқи тузилиши.

24. Қисқичбақасимонлар (Crustacea) кенжа типи, Юксак қисқичбақасимонлар синфи, Ўноёқлилар (Decapoda) туркуми вакили дарё қисқичбақасининг ташқи тузилиши, тана бўлимлари, оёқлари ва тана қоплғичи.

25. Дарё қисқичбақасининг ички тузилиши: ҳазм қилиш, айириш, қон айланиш, нерв ва жинсий системалари.

26. Қисқичбақасимонларнинг хилма-хиллиги. Дафния, сиклоп, ёнлаб сузарнинг тузилиши ва ҳаракатланиши.

27. Трахеялилар (Tracheata) кенжа типи, Кўпоёқлилар (Myriapoda) катта синфи, Лабоёқлилар (Chilopoda) синфи, Қаттиқ қалқонлилар (Lithobiomorpha) туркуми вакили оддий қалқондор (Lithobius forficatus) нинг тузилиши ва кўпайиши.

28. Трахеялилар (Tracheata) кенжа типи, Олтиоёқлилар (Hexapoda) ёки Ҳашаротлар (Insecta) катта синфи, Очиқ жағли ҳашаротлар (Инсекта-Эстогнатҳа) синфи, Сувараклар туркуми вакили қора суварак, Тўғриқанотлилар туркуми вакили чигиртка ва кўнғизлар туркуми вакили май кўнғизининг ташқи тузилиши.

29. Ҳашаротлар оғиз органларининг хилма-хиллиги: кемирувчи, кемирувчи-сўрувчи, сўрувчи, санчиб-сўрувчи ва яловчи типидagi оғиз органлари тузилиши.

30. Ҳашаротларнинг ички тузилиши. Қора суваракнинг ҳазм қилиш, айириш, нафас олиш, қон айланиш, нерв ва жинсий системалари тузилиши.

31. Ҳашаротларнинг ривожланиши. Ҳашаротларнинг личинка ва ғумбак типлари.

32. Чала метаморфоз орқали ривожланadиган ҳашаротлар: чигиртка, бешиктерватар, ниначи ва хасваларнинг тузилиши ҳамда ривожланиши.

33. Тўлиқ метаморфоз орқали ривожланadиган ҳашаротлар. Тут



ипак қурти ва колорадо қўнғизининг ривожланиши.

34. Нематодалар (Nematoda) типи вакиллари: Одам аскаридаси, Чўчқа аскаридаси ёки От аскаридасининг ташқи ва ички тузилиши.

35. Фитонематодалар. Илдиз бўртма нематодасининг тузилиши ва ривожланиши. Ўсимлик илдизида бўртмалар ҳосил қилиши.

36. Игнатерилилар (Echinodermata) типи. Денгиз юлдузлари (Asteroidea) синфи. Денгиз юлдузининг ташқи тузилиши, сувтомир системаси, ҳаракатланиши.

**Умуртқалилар зоологиясидан лаборатория машғулоти учун тавсия этилган мавзулар:**

1. Хордалилар типи, Чала хордалилар (Hemichordata) кенжа типи, Ичак билан нафас олувчилар (Enteropneusta) синфи вакили баланоглосс (Balanoglossus gigas) мисолида кенжа тип вакиллари тузилишининг асосий белгилари.

2. Хордалилар (Chordata) типи вакиллари умумий тузилиш белгилари.

3. Қобиклилар ёки личинка хордалилар (Urochordata) кенжа типи, Салплар ва Аппендикулярлар синфлари вакиллари тузилиши.

4. Личинка хордалилар кенжа типи, Ассидиянинг ташқи ва ички тузилиши.

5. Бош скелетсизлар (Acrania) кенжа типи. Лансетникнинг ташқи ва ички тузилиши.

6. Умуртқалилар (Vertebrata) кенжа типи систематик гуруҳлари ва тана аъзолари тузилиши.

7. Тўгарак оғизлилар (Cyclostomata) синфи. Минога ва микциналарнинг ташқи тузилиши.

8. Дарё миногасининг ички тузилиши.

9. Балиқлар (Pisces) катта синфи, Тоғайли балиқлар (Chondrichthyes) синфи вакили Тиканли акуланинг ташқи ва ички тузилиши.

10. Суякли балиқлар (Osteichthyes) синфи вакили зоғора балиқнинг ташқи тузилиши ва тана қоплағичи.

11. Зоғора балиқнинг скелети ва ички тузилиши.

12. Тирик зоғора балиқни ёриб ташқи ва ички тузилишини ўрганиш.

13. Сувда ҳамда қуруқликда яшовчилар (Amphibia) синфи вакили қўл бақаси мисолида сувда ҳамда қуруқликда яшовчиларининг ташқи тузилишини ўрганиш.

14. Тирик қўл бақасини ёриб скелети ва ички тузилишини ўрганиш.

15. Сувда ҳамда қуруқликда яшовчиларнинг кўпайиши ва ривожланиши. Айрим вакиллари аниқлагичлар асосида ўрганиш.

16. Судралиб юривчилар (Reptilia) синфи вакили илдам калтакесакнинг ташқи тузилиши ва скелети.

17. Илдам калтакесакнинг ички тузилиши. Судралиб юривчиларнинг хилма-хиллиги. Илонлар ва тошбақалар скелетларининг тузилиши.

18. Аниқлагичлар асосида судралиб юривчилар синфи айрим вакиллари ўрганиш.

19. Қушлар (Aves) синфи вакили кўк каптарнинг ташқи тузилиши ва пат қоплагичи.

20. Тирик кўк каптарни ёриб скелети ва ички тузилишини ўрганиш.

21. Қуш тухумининг тузилиши. Тухумларнинг хилма-хиллиги, қушларнинг ривожланиши, жўжа очадиган ва жиш бола очадиган қушлар.

22. Айрим қуш турларини аниқлагичлар асосида ўрганиш.

23. Сутемизувчилар (Mammalia) синфи вакили қуён мисолида сутемизувчиларнинг ташқи тузилиши, тери қоплами ва скелети тузилишини ўрганиш.

24. Тирик қуённи ёриб ташқи ва ички тузилишини ўрганиш. Сутемизувчилар айрим турларини аниқлагичлар ёрдамида ўрганиш.

25. Умуртқалилар асаб тизими аъзоларининг солиштирма анатомияси.

26. Умуртқалиларнинг қон айланиш ва нафас олиш тизимларининг солиштирма анатомияси.

*Лаборатория машғулоти мультимедиа қурилмалари ва зарур жиҳозлар билан жиҳозланган лабораторияда кичик гуруҳларда ўтказилиши зарур.*

*Машғулотларда фаол ва интерфаол методлардан фойдаланилади. Талабаларда лаборатория топшириқларини амалда бажариш кўникмаси шакллантирилади. Табиий объектларни таний олиш малакаси таркиб топтирилади. Лаборатория асбоб-ускуналари ишлатилади. “Кейс-стади” технологияси қўлланилади.*

**Изоҳ:** Ишчи фан дастурини шакллантириш жараёнида ишчи ўқув режада мазкур машғулоти турига ажратилган соат ҳажмига мос ишлар танлаб бажарилади. ОТМ имкониятидан келиб чиққан ҳолда янги лаборатория машғулоти мавзулари киритилиши мумкин.

#### **IV. Мустақил таълимни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни**

Мустақил ишлар талабалар томонидан кутубхоналарда мавжуд бўлган зоологияга оид адабиётлардан ва интернет тармоқларидан фойдаланган ҳолда ҳар бир мавзу учун керакли маълумотларни йиғиб мазмуни таҳлил қилиб беришлари талаб этилади. Бундан ташқари зарур ҳолларда лабораториядаги мавжуд асбоб ва ускуналар ҳам уларни яхши билувчи мутахассис ва ўқитувчи иштирокида талабалар ихтиёрига берилади. Мустақил ишлаш учун бериладиган мавзулар ва ишлар индивидуал характерга эга бўлиб, талабаларнинг зоология фани бўйича маълумотларни чуқур ўрганишга қаратилгандир.

Мустақил ишлаш учун талабаларга зоологияга оид маълумотлар мавжуд бўлган турли адабиётлар тавсия қилинади. Талаба мустақил ишни тайёрлашда фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- Амалиёт машғулоти ва курс ишига тайёргарлик кўриш;
- Дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- Тарқатма материаллар бўйича маъруза қисмини ўзлаштириш;
- Махсус адабиётлар бўйича фан бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- Талабанинг ўқув, илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фан бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
- Фаол ва муаммоли ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари.

**Умуртқасизлар зоологиясидан мустақил иш учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:**

1. Асосий яшаш муҳитлари ва уларга ҳайвонларнинг мослашув хусусиятлари.
2. Ҳайвон организми хужайра ва тўқималарининг тузилиши ва ривожланиш шартлари.
3. Хлорофиталар (Chlorophyta) типи. Колония бўлиб яшовчи хивчинлилар.
4. Ёқали хивчинлилар (Choanoflagellata), Ретортамонадалар (Retortamonada) ва Ахостйлаталар (Achostylata) типлари.
5. Опалиналар (Opalinata) нинг тузилиши, ривожланиши ва тарқалиши.
6. Миксоспоридиялар типи: тузилиши, ҳаёт кечириши ва аҳамияти.
7. Микроспоридиялар типи: нозималар ва уларнинг патологик аҳамияти.
8. Кўп хужайралиларнинг келиб чиқиши тўғрисида асосий назариялар.

9. Денгиз гидроид полиплари, обелия колониясининг тузилиши.
  10. Сифонофоралар (Siphonophora) нинг тузилиш белгилари ва экологияси.
  11. Тароксимонлар (Stenophora) типи.
  12. Мезозойлар, Ортонектидалар, Дисймидалар ва Гнатостомулидлар типлари вакилларининг умумий тавсифи ва филогенияси.
  13. Куракоёкли моллюскалар (Scaphopoda) синфи.
  10. Дастлабки ҳалқалилар синфи вакилларининг тузилиши ва ҳаёт тарзи.
  11. Эхиуралар (Echiura) ва Сипунсулалар (Sipuncula) типлари.
  12. Онихофоралар (Онйчопҳора) ва Имиллаб юрвчилар (Тардиграда) типлари.
  13. Денгиз ўргимчаклари (Писногонида) синфи.
  14. Приапулидалар (Priapulida), Лорисифералар (Loricifera) ва Киноринхалар (Kinorhyncha) типлари.
  15. Гнатифералар (Gnathifera) катта типи умумий тавсифи. Гнатостомулидалар (Gnathostomulida) типининг умумий тавсифи ва хилма-хиллиги. Гнатифералар филогенияси.
  16. Ротифералар, Камптозолар (Camptozoa) ва Сиклиофоралар (Cycliophora) типлари: тана шакли, тузилиши, органлари функцияси, хилма-хиллиги ва филогенияси.
  17. Лофофораталар (Lophophorata) катта типи. Форонидалар (Phoronida) ва Елкаоёклилар (Brachiopoda) типлари: тана шакли, тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши, турлар хилма-хиллиги.
  18. Мшанкалар (Bryozoa) ва Қилжағлилар (Chaetognatha) типлари: тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Турлар хилма-хиллиги.
  19. Пайпаслагичлилар (Tentaculata) ва Погонофоралар (Pogonophora) типлари: тана шакли, кўпайиши ва ривожланиши. Лофофораталар филогенияси.
- Умуртқалилар зоологиясидан мустақил иш учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:**
1. Умуртқалиларнинг келиб чиқиши ва эволюсион тараққиётига доир палеонтологик тасаввурлар.
  2. Умуртқалилар марказий асаб тизимининг тузилиши ва вазифаси.
  3. Умуртқали ҳайвонлар сезги аъзолари, сенсор (қабул қилиш) механизмлари.
  4. Умуртқали ҳайвонларнинг кўпайиши ва ривожланиши.
  5. BIOSферада хордали ҳайвонларнинг тутган ўрни.
  6. Балиқчилик, унинг иқтисодий аҳамияти.
  7. Ўзбекистон сув ҳавзаларида иқлимлаштирилган балиқларнинг ҳаёти

	<p>ва иқтисодий аҳамияти.</p> <p>8. Ўзбекистон сув ҳавзаларида овладиган балиқлар.</p> <p>9. Ўзбекистон сув ҳавзаларининг ноёб ва йўқолиб бораётган балиқлари.</p> <p>10. Ўзбекистон фаунасида учрайдиган сувда ҳамда қуруқликда яшовчиларнинг ҳаёти ва аҳамияти.</p> <p>11. Ўзбекистоннинг заҳарли илонлари, уларнинг тарқалиши ва аҳамияти.</p> <p>12. Ҳаёт пайдо бўлиши ҳақидаги замонавий тасаввурлар.</p> <p>13. Одамнинг пайдо бўлишига доир замонавий ғоялар ва уларнинг исботи.</p> <p>14. Эволюция жараёнини ҳаракатга келтирувчи омиллар ва механизмлар.</p> <p>15. Ўзбекистон қўриқхоналари ва уларнинг ноёб ҳайвонларни асраб қолиш ҳамда кўпайтиришдаги аҳамияти.</p> <p><i>Мустақил таълим мавзулари талабалар томонидан ўзлаштирилади. Мавзулар юзасидан талабалар томонидан рефератлар тайёрлаш ва уларни тақдимотлар асосида ҳимоя қилиши тавсия этилади. Мавзуларнинг таҳлили лаборатория машғулотларида ва дарсдан ташқари қабул қилинади.</i></p>
	<p><b>V. Фан ўқитилишининг натижалари (шаклландиган компетенциялар)</b></p> <p>Фанни ўзлаштириш натижасида талаба:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Зоология фанининг асосий қонуниятлари;</li> <li>- Ҳайвонлар ва уларнинг систематикаси;</li> <li>- Бир хужайрали ва кўп хужайрали ҳайвонларнинг о‘заро о‘хшашлик ва фарқлари ҳақидаги <b>малакага</b> эга бўлиши;</li> <li>- Умurtқасиз ва мurtқали ҳайвонларнинг тузулиши;</li> <li>- Ҳайвонларнинг о‘заро о‘хшашлик ва фарқларини таққослаш методи;</li> <li>- Ҳайвонларда кечадиган биологик жараёнларни о‘рганишда кузатиш методлари;</li> <li>- Зоология фанининг лаборатория машғ‘улотларида олиб бориладиган тажрибаларда талабалар мустақил ишлаш ко‘никмаларини шакллантириши ва тажрибалар о‘тказа <b>билиши ва улардан фойдалана олиши</b>;</li> <li>- Зоология фанидан о‘қув дала амалиётига олиб чиқилганда талабалар ҳайвон турларини таний билиши ва систематикага умулаштириш <b>ко‘никмаларига эга бо‘лиши керак.</b></li> </ul>
<p>4.</p>	<p><b>VI. Фан бо‘йича курс иши</b></p> <p><b>Курс ишининг бажарилиши бўйича кўрсатма ва тавсиялар</b></p>

Зоология фанидан курс ишлари ўқув йилининг 4-семестрида бажарилади. Курс ишларининг асосий мақсади талабаларни мустақил ишлашга ўргатиш, улар олган билимларини янада кенгайтириш ва мустаҳкамлашдан иборат. Курс ишларини бажариш давомида талабалар илмий тадқиқот ишларини олиб бориш методлари билан танишишади; тажрибалар, кузатишлар олиб боришади; фойдаланилган ёзма манбаларда келтирилган маълумотларни таҳлил қилиб, уларни хулосалашга ўрганишади.

Курс иши фан мавзуларига таалуқли масалалар юзасидан талабаларга яқка тартибда тегишли топшириқ шаклида бериледи. Курс иши ҳажми, расмийлаштириш шакли, баҳолаш мезонлари ишчи фан дастурида ва тегишли кафедра томонидан белгиланади.

Курс ишлари ҳайвонлар тузилиши ва ҳаётини ўрганиш, фаунистик ва экологик кузатишлар ёки илмий манбаларни таҳлилий ўрганиш асосида бажарилади.

Курс ишларини баҳолашда тадқиқотнинг методик тўғри ташкил этилганлиги, тадқиқот натижалари ва хулосаларнинг мантиқийлиги, илмий асосланганлиги, иш матнининг жадваллар ва расмлар билан безатилганлиги эътиборга олинади.

Талабалар томонидан курс ишини бажарилиши профессионал тайёргарликнинг муҳим босқичи ҳисобланади, чунки уларда мустақил ижодий ишлашни шаклланишига, илмий тадқиқот элементларини англашга, илмий адабиётларни ўқиш ва таҳлил қилишга ёрдам беради.

Талаба курс ишини бажариш жараёнида ундан ҳам мураккаброк бўлган вазифа-малакавий битирув ишини бажариш учун, назарияларни англаш, уларни умумлаштириш ва амалиётда қўллаб мустақил илмий-тадқиқот фаолиятини бошлашга тайёргарлик кўради. Курс ишини тайёрлаш талабада ахборотларни аналитик фикрлашни ривожланишига ва оқибат натижада тайёр мутахассис бўлиб етишишига олиб келиши керак.

Курс иши талабадан фаннинг турли соҳалари бўйича амалиётда олган билимларини мустаҳкамлашни, янада чуқурлаштиришни ва умумлаштиришни талаб қилади. Ҳар бир танланган курс иши мавзуси илмийликни, замонавийликни талаб қилади, чунки ҳар бир топшириқда янгилик элементлари бўлиши лозим. Курс ишини фойдасини энг муҳим омиллари, унинг индивидуаллиги ва талабанинг қизиқиши ва қобилиятига қараб умумий талабларни пасайтирмаган ҳолатда берилиши ҳисобланади.

**Талабаларга зоология фанидан таклиф этиладиган курс иши мавзулари:**

1. Умуртқасиз ҳайвонларнинг хилма-хиллиги-турли муҳит шароитида яшашга мослашуви натижаси.
2. Умуртқасиз ҳайвонлар дунёсининг филогенетик боғланиши.
3. Кўп хужайрали ҳайвонларнинг келиб чиқиш назариялари.
4. Умуртқасиз ҳайвонлар аъзолар тизими эволюцияси.
5. Касаллик қўзғатувчи бир хужайралилар.
6. Тупроқда яшовчи умуртқасиз ҳайвонлар ва уларнинг амалий аҳамияти.
7. Одам ва маҳсулдор ҳайвонларда паразитлик қиладиган хивчинлилар ҳамда уларни олдини олиш чоралари.
8. Одам ва маҳсулдор ҳайвонларда паразитлик қиладиган бир хужайралилар ҳамда уларни олдини олиш чоралари.
9. Балиқларда учрайдиган паразитлар ва уларнинг олдини олиш чоралари.
10. Одам ва чорва молларида паразитлик қилувчи сўрғчлилар синфи вакиллариининг биологик хусусиятлари ҳамда уларни олдини олиш чоралари.
11. Одам ва чорва молларида паразитлик қилувчи тасмасимон чувалчанглар.
12. Одамларда паразитлик қилувчи нематодаларнинг биологик хусусиятлари, қўзғатадиган касалликлари ва уларни олдини олиш чоралари.
13. Ўзбекистонда чорва моллари гелминтларининг ривожланиш босқичларида қуруқликда яшовчи қориноёқли моллюскаларнинг иштироки.
14. Ўзбекистонда чорва моллари гелминтларининг ривожланиш босқичларида чучук сув қориноёқли моллюскаларнинг оралик хўжайинлар сифатидаги иштироки.
15. Фойдали моллюскаларнинг систематик ҳолати, тарқалиши ва аҳамияти.
16. Ўзбекистонда чорва моллари ўпкасида паразитлик қилувчи гелминтларнинг биологик хусусиятлари, қўзғатадиган касалликлари ва уларни олдини олиш чоралари.
17. Заҳарли ўргимчаксимонлар, уларнинг тарқалиши ва ҳаёт кечириши.
18. Ўзбекистонда чорва моллари жигарида паразитлик қилувчи гелминтларнинг биологик хусусиятлари, қўзғатадиган касалликлари ва уларни олдини олиш чоралари.
19. Паразит каналар, уларнинг тузилиши, ривожланиши ва касаллик тарқатишдаги аҳамияти.

20. Ўзбекистонда икки қанотли ҳашаротлар орқали ривожланадиган чорва моллари гелминтлари ва уларнинг олдини олиш чоралари.
21. Йиртқич қўнғизларнинг ҳаёти ва табиатдаги аҳамияти.
22. Паразит пардақанотлилар, улардан зараркунандаларга қарши курашда фойдаланиш.
23. Буғдойга зарар келтирувчи ҳашаротлар ва уларга қарши кураш чоралари.
24. Олмага зарар келтирувчи ҳашаротлар ва уларга қарши кураш чоралари.
25. Ўсимлик битларининг тузилиши, кўпайиши, ривожланиши ва зарари.
26. Бешиктерватарлар туркуми вакилларининг ўзига хос тузилиши, кўпайиши, асосий турларининг табиатдаги аҳамияти.
27. Ниначилар туркуми вакилларининг тузилиши, кўпайиши, ҳаёт кечириши ва табиатдаги аҳамияти.
28. Ўзбекистонда тиббиёт паразитологиясининг ривожланиш тарихи.
29. Ўзбекистонда умумий паразитологиянинг ривожланиш тарихи.
30. Ўзбекистонда ветеринария паразитологийсининг ривожланиш тарихи.
31. Ўзбекистонда фитогелминтология фанининг ривожланиш тарихи.
32. Ўзбекистоннинг турли минтақаларида тарқалган тўғри қанотлилар туркуми вакилларининг тузилиши, биологик хусусиятлари ва уларнинг зарари.
33. Сикадасимонлар кенжа туркумига кирувчи ҳашаротларнинг ўзига хос тузилиш ва биологик хусусиятлари, тарқалиши ҳамда зарари.
34. Ўсимлик битлари кенжа туркуми вакилларининг тузилиши, тарқалиши, зарари ва уларга қарши кураш чоралари.
35. Ўзбекистонда тарқалган зарарли қўнғизлар ва уларга қарши кураш чоралари.
36. Қандалалар туркуми вакилларининг тузилиши, тарқалиши, биологик хусусиятлари ва уларга қарши кураш чоралари.
37. Тунлам капалакларининг тур таркиби, тузилиши, кенг тарқалган вакилларининг биологик хусусиятлари, ўсимликларга келтирадиган зарарлари ва уларга қарши кураш чоралари.
38. Ўсимликларга зарар келтирувчи ҳашаротлар ва уларга қарши кураш чоралари.
39. Ўзбекистонда бошоқли дон экинларига зарар келтирувчи ҳашаротлар ва уларга қарши кураш чоралари.
40. Мевали дарахтларга зарар келтирувчи ҳашаротлар ва уларга қарши



кураш чоралари.

41. Ўзбекистонда чорва молларда учровчи бир хужайрали паразитлар ва уларни олдини олиш чоралари.

42. Ўсимликларга зарар келтирувчи ҳашаротлар ва уларга қарши кураш чоралари.

43. Одамлар ичагида паразитлик қилувчи юқумли касалликлар ва уларни олдини олиш чоралари.

44. Одамлар нафас йўлларида паразитлик қилувчи юқумли касалликлар ва уларни олдини олиш чоралари.

45. Одамлар қонода паразитлик қилувчи юқумли касалликлар ва уларни олдини олиш чоралари.

46. Одам ва ҳайвонлар учун умумий бўлганлар юқумли касалликлар ҳамда уларни олдини олиш чоралари.

47. Одамлар ташқи тери қопламларида паразитлик қилувчи юқумли касалликлар ва уларни олдини олиш чоралари.

48. Денгизларда яшайдиган заҳарли умуртқасиз ҳайвонлар ва улардан ҳимояланиш.

49. Ғўзанинг асосий кемирувчи зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари.

50. Ўсимликларга зарар келтирувчи ҳашаротлар қушандаси браконнинг биологик ва экологик хусусиятлари.

51. Ғўзанинг асосий сўрувчи зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари.

52. Биологларда энтомофагларни кўпайтириш зараркунандаларга қарши курашда улардан фойдаланиш.

53. Овланадиган моллюскалар, асосий турларининг иқтисодий аҳамияти.

54. Овланадиган қисқичбақасимонлар, уларнинг иқтисодий аҳамияти.

55. Паразит каналар, тузилиши, ривожланиши ва касаллик тарқатишдаги аҳамияти.

56. Асаларилар, уларнинг тузилиши ва ўсимликлар учун аҳамияти.

57. Термитлар оиласи таркиби ва ҳаёт кечириши.

58. Йиртқич қўнғизлар, асосий турларининг ҳаёти ва табиатдаги аҳамияти.

59. Омбор зараркунандалари, асосий турларининг ҳаёт кечириши.

60. Ўрта Осиё умуртқалилар фаунасининг биологик хилма-хиллиги ва зоогеографияси.

61. Ўрта Осиё текисликлари, сув ҳавзалари ва тоғ ҳудудларида яшовчи умуртқали ҳайвонлар.

62. Ўзбекистон сув ҳавзаларида овланадиган балиқлар.

63. Ўрта Осиё сув хавзаларида учрайдиган балиқ турлари ва уларнинг экологик гуруҳлари.
64. Заҳарли балиқлар ва улардан ҳимояланиш.
65. Аквариум балиқлари, асосий турларини боқиш.
66. Ўзбекистонда учрайдиган заҳарли илонлар ва улар заҳарининг хусусиятлари.
67. Ўзбекистонда тарқалган калтакесаклар, уларнинг ҳаёт кечириши ва аҳамияти
68. Ўзбекистонда тарқалган товуксимонлар туркуми вакиллариинг ҳаёти.
69. Ўзбекистонда тарқалган йиртқич қушлар, уларнинг табиий санитарлар сифатидаги аҳамияти.
70. Ўзбекистонда тарқалган ноёб ва сони камайиб бораётган қушлар, уларни муҳофаза қилиш
71. Ўзбекистонда учрайдиган сутемизувчилар, овладидиган вакиллари, касаллик тарқатувчи ва ноёб турлари.
72. Ўзбекистонда учрайдиган итсимонлар, уларнинг ҳаёт кечириши ва тарқилиши.
73. Ўзбекистонда учрайдиган мушуксимонлар, уларнинг ҳаёт кечириши ва тарқилиши.
74. Ўзбекистонда учрайдиган кемирувчилар, уларнинг ҳаёт кечириши, тарқилиши ва аҳамияти.
75. Ўзбекистонда ташкил қилинган кўриқхоналар ва уларда кўпайтириладиган ноёб умуртқали ҳайвонлар.
76. “Ўзбекистон Қизил китоби”га киритилган сут эмизувчилар ва уларни муҳофаза қилиш.

*Изоҳ: курс иши мавзуси талаба томонидан танлаб белгиланади.*

## **VII. Ўқув-дала амалиётини ташкил этишнинг шакли ва мазмуни**

Ўқув-дала амалиёти ўқув режасининг таркибий қисми бўлиб, талабаларни аудиторияда зоологиядан маъруза ва лаборатория машғулотлари дарсларида олган назарий билимларини мустаҳкамлашга қаратилган. Ўқув-дала амалиётини мақсади талабаларни умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонларни хилма-хиллиги билан табиий шароитда таништириш, уларда ҳайвонларни кузатиш кўникмаларини ҳосил қилиш, ҳайвонларни тўплаш, коллекциялар тайёрлаш, уларни фиксация қилиш ва сақлаш усулларини ҳамда ҳайвонларни кузатиш ва аниқлашни ўргатишдан иборат. Шунингдек, талабаларда дала шароитида топшириқларни олиб бориш, олинган материалларни таҳлил қилиш ва қайта ишлаш кўникмаларини ҳосил қилишдан иборатдир.

Зоологиядан ўқув-дала амалиёти 2 та таркибий қисмдан: материал йиғиш ва ҳайвонот дунёсини кузатиш билан боғлиқ маршрутли экскурсиялардан ҳамда дала шароитида уларни текшириб аниқлашдан иборат.

Маршрутли экскурсиялар давомида талабалар материаллар йиғиб, далада уларни кузатиш, ҳисобга олиш усулларини ўрганадилар.

Аҳамиятга эга бўлган оммавий турлар биологияси ва экологияси билан танишадилар. Барча кузатишлар дала кундалигига ёзиб борилади. Кузатиш давомида ҳайвонларни табиатда ўзини қандай тутиши, ташқи тузилишидаги мослашишлари ва бошқа организмлар билан бўладиган ўзаро муносабатларига эътибор қаратилади. Бу эса талабаларни табиатга эҳтиётлик билан ёндошишга ўргатади.

Зоологиядан ўқув-дала амалиёти давомида куннинг биринчи ярмида талабалар юқоридаги маршрутлар бўйича экскурсияларга чиқиб, ҳайвонларни кузатишади ва материал йиғишади. Куннинг иккинчи ярмида талабалар йиғган материалларини мутахассис ўқитувчи раҳбарлигида тартибга солишади, аниқлагичлар ёрдамида ҳайвонларни систематик ўрнини (туркумлари, оилалари ва айрим кенг тарқалган ҳайвонларни турларини) аниқлашади, фиксация қилишади, тулум ва коллекциялар тузишади, асосий вакиллари расмларини чизишади.

Маршрутли экскурсиялардан ташқари яқка тартибдаги кузатишлар асосида дала шароитида талабалар мустақил равишда ўзлари танлаган ҳайвонлари ўрганишади.

Ўқув-дала амалиёти машғулотида қуйидаги биотопларга экскурсиялар ташкил этилади: Чўл-буғдойик, аралаш ўтлар минтақасига экскурсия; Бута-дарахтзор минтақасига экскурсия; Дарё воҳаси минтақасига экскурсия; Сув ҳавзаларига (дарё, сой, кўл) экскурсия; Тоғ арчазорлар минтақасига экскурсия; Қишлоқ хўжалиги экинзорларига (ғалла, сабзавот, беда, ғўза ва бош.) экскурсия; Эски иморатлар ва турар жойларга экскурсия; Маданий ландшафтларга (ёнғоқ-мевазор минтақасига) экскурсия; Тупроқ қатламларида учрайдиган ҳайвонларни ўрганиш; чорва моллари ва уй паррандаларида паразитлик қилувчи умуртқасиз ҳайвонларни ўрганиш ҳамда асаларилар ва тут ипак қурти ҳаётини ўрганиш учун ипак қурти ва асаларичилик хўжаликларида ипак қурти боқиш ва асалариларни парвариш қилишни кузатишади ва кузатиш натижаларини кундаликка ёзиб боришади.

Тоғ ландшафтларидаги биотопларда асосан, бута ва дарахтзорлар, соғ тупроқли жарликлар, соҳил ва дарё атрофи тўқайзорлари, тошли

	<p>қоялар, арчазорлар ва тоғ ўтлоқларига экскурсиялар уюштирилади. Экскурсия давомида ушбу биотопларни ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини ўзига хос бўлган хусусиятлари ўрганилади ва маълумотлар тўпланади.</p> <p>Ўқув-дала амалиёти давомида мустақил равишда зоологик усулларни қўллаб кузатувлар олиб борилади. Кузатувлар давомида ҳар бир ҳайвонни яшаш жойи, уясининг шакли, нимадан ва қандай ясалиши, баландлиги, чуқурлиги, тухум ёки болаларини сони, уларни инкубацион ва ривожланиш даврлари, озиқланиши, озиқа хиллари ва бошқа хусусиятлари ўрганилади. Кавакларга ин қурувчи кемирувчи ёки йиртқич ҳайвонларни доимий ва вақтинчалик яшаш белгилари, биотопга мослашув белгилари, ов қилиш майдони, рақиблари ва бошқалар тўғрисида маълумотлар тўплайди. Ундан ташқари кузатув олиб борилган жойнинг тавсифи, кузатишдаги шароитлари, об-ҳавоси, хароратининг кундалик ўзгариши ва яшаш учун таъсир қилувчи омиллар ҳамда уларни сабаблари ҳақида ҳам маълумотлар тўпланади.</p> <p><i>Зоологиядан ўтказилган ўқув-дала амалиётларида бажарилган ишлар тўғрисида ҳар бир талаба ҳисобот ёзади ва амалиёти бўйича баҳоланади.</i></p> <p><b>VIII. Таълим технологиялари ва методлари:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маъруза;</li> <li>• кейс-стади;</li> <li>• индивидуал лойиҳалар;</li> <li>• тақдимотлар қилиш;</li> <li>• гуруҳларда ишлаш;</li> <li>• жамоа бўлиб ишлаш ва ҳимоя қилиш.</li> </ul>
5.	<p><b>IX. Кредитларни олиш учун талабалар:</b></p> <p>Фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштириш, таҳлил натижаларини тўғри акс эттира олиш, ўрганилаётган жараёнлар ва тушунчалар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш ва жорий, оралик назорат шаклларида берилган вазифа ва топшириқларни бажариш, якуний назорат бўйича ёзма ишни топшириши зарур.</p>
6.	<p><b>X. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлари</b></p> <p><b>Асосий адабиётлар:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мавлонов О., Хуррамов Ш., Эшова Х. Умуртқасизлар зоологияси. Олий ўқув юртлиги биология ихтисослиги бакалавр босқичи талабалари учун дарслик. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси Давлат илмий нашриёти. Тошкент 2006.</li> <li>2. Мавлонов О., Сапаров К., Тошманов Н. ЗООЛОГИЯ (умуртқасиз ҳайвонлар). 5110400-биология ўқитиш методикаси бакалавр таълим йўналиши талабалари учун дарслик. Сано-стандарт нашриёти.</li> </ol>

Тошкент-2018.

3. Дадаев С., Сапаров К. Умуртқалилар зоологияси. Олий ўқув юртлари биология ихтисослиги бакалаврият босқичи биология йўналиши талабалари учун дарслик. Тошкент, ТУРОН-ИҚБОЛ. 2019.

4. Дадаев С., Сапаров К. Умуртқасизлар зоологияси ўқув предметидан лаборатория машғулоти. Педагогика олий ўқув юртлари бакалаврият босқичининг 5110400- Биологияни ўқитиш методикаси таълим йўналиши талабалари учун ўқув қўлланма. ТОШКЕНТ. НАВРЎЗ нашриёти. 2020.

5. Дадаев С., Умуртқасизлар зоологияси ўқув предметидан амалий машғулоти. Олий ўқув юртларининг бакалаврият босқичи биология йўналиши талабалари учун ўқув қўлланма. ТОШКЕНТ. НАВРЎЗ нашриёти. 2020.

6. Дадаев С., Тўйчиев С., Ҳайдарова П. Умуртқалилар зоологиясидан лаборатория машғулоти. Олий ўқув юртлари биология ихтисослиги талабалари учун ўқув қўлланма. Т.: Ўзбекистон файласуфлар миллий жамияти нашриёти. 2006.

7. Дадаев С. Умуртқалилар зоологиясидан амалий машғулоти. Олий ўқув юртларининг бакалаврият босқичи биология йўналиши талабалари учун ўқув-услубий қўлланма. ООО АКТИВ PRINT босмахонаси. Тошкент. 2020.

#### **Қўшимча адабиётлар:**

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.

3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2016.

4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.

5. Вестхайде В., Ригер Р. Зоология беспозвоночных. В 2-х томах, перевод с немец., Товарищество научных изданий КМК, М.: 2008.

6. Дадаев С., Сапаров К., Жуманов М. Энтомология. Олий ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма. НУКУС ҚАРАҚАЛПАҚИСТАН 2018.

	<p>7. Дзержинский Ф. Я., Васильев Б.Д., Малахов В.В.- М.: Зоология позвоночных. Учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования. Издательский центр «Академия», 2013.</p> <p>8. Догел В.А. Зоология беспозвоночных. Учебник для студентов биолог. спец. ВУЗов. Изд. 7-ое. М. Высшая школа. 1981.</p> <p>9. Кочанов М.А., Шулаев Н.В. Учебно-методическое пособие по проведению летней полевой практики по зоологии беспозвоночных.– Казань: Изд-во КГУ, 2009.</p> <p>10. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных: Учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования. М.: Издательский центр Академия. 2011.</p> <p>11. Рупперт Э.Е., Фокс Р.С., Барнс Р.Д. Зоология беспозвоночных. В 4-х томах, перевод с англ., “Академия”, Москва - 2008.</p> <p>12. Hickman C.P., Roberts L.S., Keen S.L, Larson A., Ianson H., Eisenhou D.J. Zoology. 14 edition. Mc. Graw-Hill. USA 2008.</p> <p>13. Хаусман К., Хюлсман Н., Ралек Р. Протистология. Пер. с англ., КМК, Москва – 2010.</p> <p>14. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. Учебник для студентов биолог. спец. ВУЗов. М., ВЛАДОС, 2002.</p> <p>15. Шерназаров Э.С. ва бош. Ўзбекистон умуртқали ҳайвонлари. Маълумотнома Т.: - 2007, 274 б.</p> <p>16. Ўзбекистон Республикаси қизил китоби. 2-жилд, Ҳайвонот дунёси. Т.: - 2009.</p> <p><b>Ахборот манбалари:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ўқув-услугий мажмуа-Низомий номидаги ТДПУ Зоология ва анатомия кафедраси кутубхонасида.</li> <li>2. <a href="http://www.ziyonet.uz">http:// www.ziyonet.uz</a></li> <li>3. <a href="http://www.maik.ru">http://www.maik.ru</a></li> <li>4. <a href="http://www.pedagog.uz">http://www.pedagog.uz</a></li> <li>5. <a href="http://www.pubmed.com">http://www.pubmed.com</a></li> <li>6. <a href="http://zoohistory.ru">http://zoohistory.ru</a></li> <li>7. <a href="http://www.uzsb.uz">http://www.uzsb.uz</a></li> <li>8. <a href="http://www.eco.uz">http://www.eco.uz</a></li> <li>9. <a href="http://www.tdpu.uz">www.tdpu.uz</a></li> </ol>
7.	<p>Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услугий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 202_ йил «__» _____даги ____-сонли баённомаси билан маъқулланган.</p> <p>Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг</p>

	202_ йил «__» _____даги ____-сонли баённомаси билан маъқулланган фан дастурлари таянч олий таълим муассасаси томонидан тасдиқлашга розилик берилган.
8.	<b>Фан/модуль учун маъсуллар:</b> С. Дадаев - ТДПУ, “Зоология ва анатомия” кафедраси профессори, биология фанлари доктори; К. Сапаров - ТДПУ, “Зоология ва анатомия” кафедраси профессори, биология фанлари доктори.
9.	<b>Такризчилар:</b> Х.Мавлонов - Жиззах давлат педагогика институти “Биология ва уни ўқитиш методикаси” кафедраси профессори, биология фанлари доктори; Р.Жанонова – Чирчиқ давлат педагогика институти Биология кафедраси доценти в.б., биология фанлари номзоди

ЛЮБИМАЯ